

平成23年度陸前高田市立博物館地質標本救済事業参加報告

奥村よほ子*・松原尚志**・佐藤たまき***・大橋智之****

*佐野市葛生化石館・**兵庫県立人と自然の博物館・***東京学芸大学・****北九州市立自然史・歴史博物館

A report on the specimen rescue project: restoration of the tsunami-damaged geological collection of the Rikuzentakata City Museum, Iwate Prefecture, Japan, in fiscal year 2011

Yohoko Okumura*, Takashi Matsubara**, Tamaki Sato*** and Tomoyuki Ohashi****

*Kuzu Fossil Museum, 1-11-15 Kuzu-Higashi, Sano 327-0501, Japan (okumura@city.sano.lg.jp); **Museum of Nature and Human Activities, Hyogo, 6 Yayoigaoka, Sanda 669-1546, Japan; ***Tokyo Gakugei University, 4-1-1 Nukui-Kita-Machi, Koganei City, Tokyo 184-8501, Japan; ****Kitakyushu Museum of Natural History and Human History, 2-4-1 Higashida, Yahatahigashi-ku, Kitakyushu 805-0071, Japan

Abstract. This report documents specimen rescue activities for the Rikuzentakata City Museum in Iwate Prefecture, Japan, after the 2011 Tōhoku Earthquake and Tsunami. The museum was established in 1959 and had housed about 150,000 cultural and natural-science specimens. The museum was devastated by the tsunami, leaving five museum staff killed and one missing. Many specimens were lost, while the rest were submerged in muddy water and buried under debris.

In May 2011, much of the tsunami-damaged material was salvaged and moved to the former Oide Elementary School, where two major stabilization treatment operations were undertaken for geological specimens (1–5 August and 4–7 October 2011). Thirty-three people (mainly specialists in geology and paleontology) from 24 institutions participated in the operations and later in supplementary work to complete treatment and cataloguing. In all, 3283 geological specimens, mostly local Carboniferous-Permian fossils, were treated in these operations. The original specimen registry and electronic data were lost in the tsunami, and further curatorial work is needed to restore the collection data. The rescue activities have been publicized at academic conferences and in museum exhibitions, attracting media attention and public support. A mutual support system among research institutions needs to be established to dispatch specialists to stricken areas.

We believe that the strong leadership of the project leaders and their support staff was crucial to the operation. Up-to-date local information before arrival at the scene, well-planned on-site scheduling, with work manuals for allotted tasks and arrangements for local transportation, and background information on the academic and cultural importance of the rescued collection were particularly helpful to the participants.

Key words: 2011 Tōhoku Earthquake and Tsunami, specimen rescue, Rikuzentakata City Museum, Iwate Prefecture

はじめに

平成23年(2011年)3月11日に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による最大震度6強にも及ぶ地震動と巨大津波は未曾有の「東日本大震災」を引き起こしたが、とくに津波は、東北地方太平洋沿岸地域の博物館等の施設に甚大な被害をもたらした。被災した文化財等を保全し、その後予想される損壊建物の撤去等に伴う貴重な文化財等の廃棄・散逸を防ぐため、文化庁による「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援事業」(以下「文化財レスキュー事業」という)が「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会」を中心に実施された。また、日本古生物学会でも「被災博物館レスキュー委員会(委員長 真鍋 真 国立科学博物館研究主幹)

を立ち上げ、被災した博物館を支援していくことになった。

岩手県の陸前高田市立博物館標本救済の経緯・初動については本特集の大石氏らの岩手県標本救済報告の中で述べられている(大石ほか, 2013)。自然史標本においては海水損によるカビの発生や腐敗などが懸念され緊急性の高い生物系標本(植物・昆虫標本等)の救済から先に始められた。重さや形が多様で、かつ劣化が比較的少ないと考えられた地質系標本は5月になってから回収が始まり、夏以降に現地に専門知識を持つ研究者が集まる形で救済事業が行われた。まず、8月上旬に第一次救済事業を行い、その補足作業、10月上旬に第二次救済事業とその補足作業の全4回(計14日間)の地質標本救済事業が行われた。

本稿の目的は、地質標本救済事業の参加者である著者らの経験に基づいて地質標本救済事業の詳細を紹介するとともに、今後発生することが懸念される大規模災害時における文化財等の救済事業の参考とするために、作業の過程でみえてきた課題と今後の博物館連携のあり方などについて議論する。

陸前高田市立博物館の概要

陸前高田市立博物館は、昭和34年（1959年）に東北地方の公立施設としては初の「博物館」（博物館法第2条による）として、旧気仙町役場庁舎（所在地：岩手県陸前高田市気仙町字川口32-1）の一部を改装して開館した。昭和54年（1979年）には同市の「体育文化センター構想」に基づき、被災時の所在地（岩手県陸前高田市高田町字砂畑61-1）に新築移転した（図1）。これにより、同館は鉄筋コンクリート2階建ての延べ床面積1,209.44 m²（1階 745.00 m²；2階 464.44 m²）の施設規模を有し、考古、民俗、歴史、生物、地学などに関する約15万点の資料を収蔵する総合博物館となった。なお、被災する前年

1月時点での地質標本の登録点数は1,334点である（陸前高田市立博物館編, 2010）。

同市および周辺地域は国内でも有数の石炭紀～ペルム紀の化石産地として知られており、フズリナ、腕足類、サンゴ、三葉虫、頭足類などについて、古くから研究がなされてきた（Yabe and Hayasaka, 1915; Hayasaka, 1917, 1920, 1925, 1940, 1954; Fujimoto, 1956; Hayasaka and Minato, 1954; Murata, 1964, 1971; Endo and Mori, 1969; Choi, 1973; Tazawa, 1974; 田沢, 1976; Kobayashi and Hamada, 1980; Ehiro, 1995; Shen and Tazawa, 1997; Ehiro and Misaki, 2005 など）。同館の地質標本はこれらの分類群のトポタイプを含む化石標本が多数含まれており、古生物学的にたいへん重要である。

陸前高田市立博物館の被災状況と被災資料の回収

博物館の屋根が一部剥がれているが、アンテナは倒れていないことから、津波は2階建の建物の屋根にまで達したものの、最上部は水没を免れたと考えられる。展示室内は2階天井裏まですべて浸水し、館内には大量の瓦

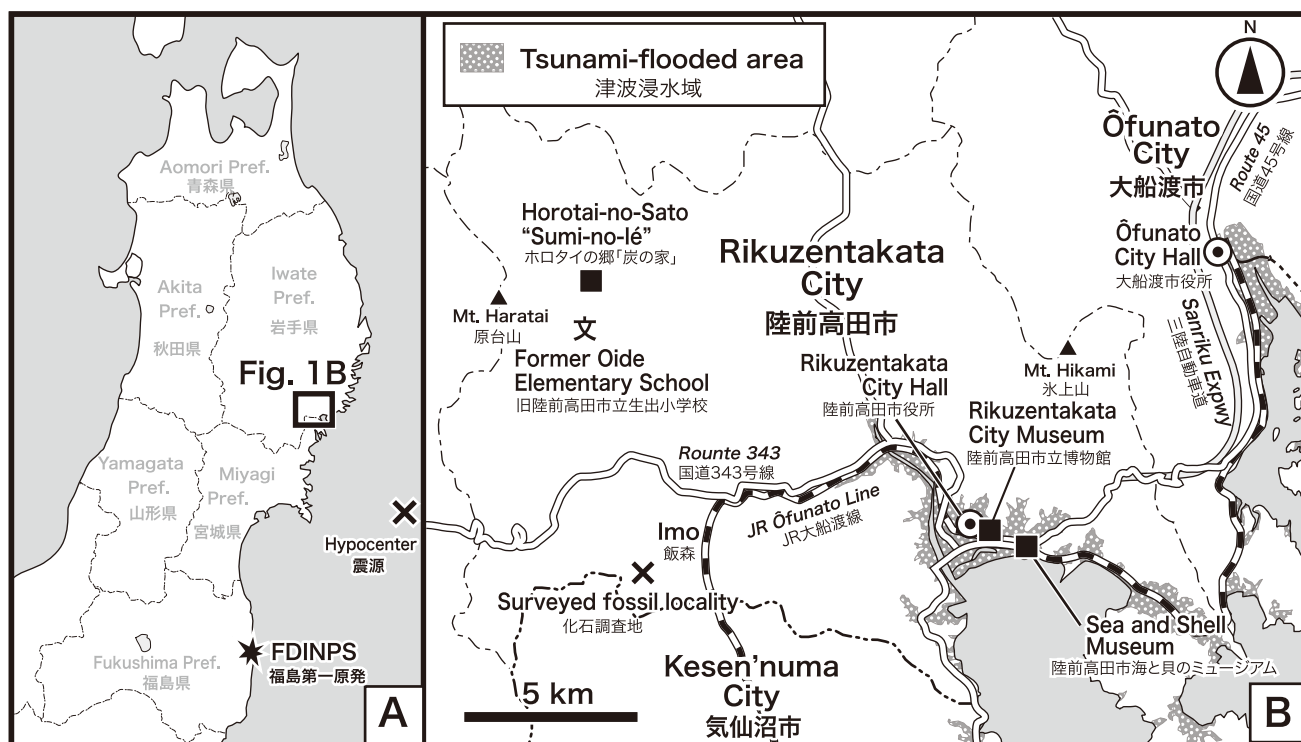


図1. 陸前高田市の位置および陸前高田市立博物館地質標本救済事業と関連する施設・化石産地の位置。A. 陸前高田市の位置。東北地方太平洋沖地震の震央(X)および福島第一原子力発電所(FDINPS)の位置も示す。B. 陸前高田市立博物館地質標本救済事業に関連する施設・産地の位置。図示範囲については図1Aを参照のこと。津波浸水域は日本地理学会災害対応本部津波被災マップ作成チーム(2011)に基づく。

Fig. 1. Location of Rikuzentakata City, institutions related to the Geological Specimens Rescue Project, and surveyed fossil localities. A. Location of Rikuzentakata City, with the locations of the hypocenter of the 2011 Tōhoku Earthquake and the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station (FDINPS). B. Map showing localities of facilities related to the rescue projects. See Figure 1A for the mapped area. The source for the tsunami-flooded area is the Tsunami Damage Mapping Team, Association of Japanese Geographers (2011) (<http://daniso.env.nagoya-u.ac.jp/20110311/map/index.html>).



図2. 陸前高田市立博物館の被災直後の状況と資料救出作業。写真はすべて大石雅之氏撮影。A. 陸前高田市立博物館の玄関付近。津波による瓦礫が建物内部まで埋めつくしているのが見える。2011年3月25日。B. 岩手県立博物館や陸前高田市の職員らにより瓦礫の撤去と資料の搬出を開始。2011年4月21日。C. 回収された地質標本の旧陸前高田市立生小の校舎の軒下への移動作業。2011年5月7日撮影。作業は自衛隊の協力を得て行われた。

Fig. 2. The Rikuzentakata City Museum and its collections shortly after the tsunami. All photos were taken by Dr. Masayuki Oishi. A. View of the Rikuzentakata City Museum on 25 March 2011, two weeks after the tsunami. The premises and floors of the museum were thickly covered with rubble. B. Staff from the Iwate Prefectural Museum and the Rikuzentakada City Government clearing debris left by the tsunami in the Rikuzentakata City Museum. Material scattered in and around the museum building was recovered. Photo taken on 21 April 2011. C. Recovered geological specimens were transferred to the former Oide Elementary School by staff from the Iwate Prefectural Museum and Rikuzentakata City Government, with cooperation from the Japan Self-Defense Forces (JSDF). Photo taken on 7 May 2011.

礫や砂泥が流入、堆積した（図2A）。展示資料は半数以上が流失してしまったが、収蔵庫内の資料は海水損を被ったものの、流出を免れた。人的被害も甚大で、館長以下職員6名中5名が死亡、1名が行方不明となった。また、地質資料に関する登録標本台帳と資料カードに加え、収蔵資料データを保存していたパソコンも流出、または故障し、データの回復も不可能となった。このため、同館に所蔵されていた地質標本の数量・種類などの詳しい基礎情報は全く失われた状態となった。

博物館資料の救済は4月上旬以降、陸前高田市職員を中心に県内博物館職員・文化財関係者によって開始され、下旬以降は自衛隊の協力により瓦礫の撤去が進められた（図2B）。被災した資料のうち、地質系資料に関しては、岩手県立博物館の大石雅之氏と吉田 充氏の他に、4月下旬から国立科学博物館の真鍋 真氏と東北大学総合学術博物館の永広昌之氏も作業に加わっている。5月上旬には、岩手県立博物館および陸前高田市の職員が自衛隊の協力を受けて、同年3月末に閉校になったばかりの旧陸前高田市立生小の校舎の軒下に回収された標本を移送し、ブルーシートを掛けて仮保管した（図2C）。回収された標本は樹脂製コンテナや木製標本箱131箱分と、プラスチック製レターケース数台分であった。なお、レスキュー事業実施当時ここは「陸前高田市立博物館」と「陸前高田市海と貝のミュージアム」の仮収蔵施設となっており、民俗歴史系資料や生物系資料もここに運び込まれ、洗浄、脱塩・乾燥等の安定化処理が進められていた。

地質標本救済事業について

事業概要

本事業は、被災した陸前高田市立博物館の地質標本を博物館資料として再生させるために、標本管理に精通した全国の地質系研究者により洗浄・整理等の作業を行い、今後の同定、台帳・データベース再構築作業に向けた準備段階の作業として実施された。

第一次救済事業は岩手県立博物館と陸前高田市教育委員会の主催で日本地質学会の協力支援のもとで、第二次救済事業も岩手県立博物館と陸前高田市教育委員会主催で日本古生物学会の協力支援のもとで行われた。事業の幹事は陸前高田市立博物館の熊谷 賢氏、岩手県立博物館の大石雅之氏と吉田 充氏、そして神奈川県立生命の星・地球博物館の平田大二氏であり、顧問を東北大学総合学術博物館の永広昌之氏と国立科学博物館の真鍋 真氏が務めた。事業の準備は主として大石氏・吉田氏・真鍋氏が行った。参加者は原則として地質系研究者（博物館学芸員や地質系研究機関職員）を対象として募集された。募集対象を絞った理由は、地質系標本の扱いに慣れていないと、標本の扱い方、特にラベルと標本の照合などで混乱が起きる可能性が高く、今回の様な津波に流さ

表1. 本事業の総括表.
Table 1. Chronology of the rescue activities.

日付	活動内容等
2011年 3月11日	東北地方太平洋沖地震発生
3月30日	陸前高田市職員による瓦礫の撤去作業開始
3月31日	文化庁「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会」「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援事業(文化財レスキュー事業)」組織
4月2日	岩手県立博物館文化財レスキュー事業始動
4月上旬	陸前高田市職員を中心に県内博物館職員・文化財関係者によって、下旬以降は自衛隊の協力により、がれきの撤去が進められた
5月7日	県・市職員に加え、自衛隊の協力を得て地質標本を搬出し、旧陸前高田市立生田小学校へ移動
6月6日	日本学会議・公開シンポジウム「緊急集会:被災した自然史標本と博物館の復旧・復興にむけて何をすべきか?」於:日本学会議
6月30日	日本古生物学会「被災博物館レスキュー委員会」設置. 委員長:真鍋 真(国立科学博物館)
7月2日	日本古生物学会2011年年会(会場:金沢大学)において「緊急夜間小集会:東北大震災の被災状況報告とレスキュー活動」
7月5日～7日	地学系学芸員メーリングリストを通じて「第1次陸前高田市立博物館地質標本救済事業」参加者募集
8月1日～4日	「第1次陸前高田市立博物館地質標本救済事業」実施(15機関20名参加)
8月29日 ～9月1日	救済事業補足作業(4機関5名参加)
9月10日	日本地質学会第118年学術大会(水戸大会)において夜間小集会「標本レスキュー」
9月21日・22日	日本古生物学会メーリングリストを通じて「第2次陸前高田市立博物館地質標本救済事業」参加者募集
10月4日～7日	「第2次陸前高田市立博物館地質標本救済事業」実施(13機関16名参加)
11月2日～5日	古脊椎動物学会(SVP, 米国・ラスベガス年会)展示会場において日本人参加者有志による標本救済事業紹介及び募金活動
11月16日, 12月 7日・13日	救済事業補足作業(乾燥の済んだ標本の袋詰め, 箱ごとの写真撮影, データカードの作成が終了, 1機関2名)
2012年 1月21日	日本古生物学会第161回例会(会場:群馬県自然史博物館・富岡市生涯学習センター)において報告(ポスター)

れた標本の救済という非常に特殊な事例では、一般のボランティアでは作業が困難との判断からであった。そのため募集は地学系学芸員メーリングリストと古生物学会の会員向けメールを通して行われた。

本事業の活動状況については、すでにいくつかの紹介記事(兼子, 2011; 川端, 2012; 平田, 2012; 間嶋, 2012; 松原, 2012; 大石, 2012)などで報告されている。なお、地震発生から本事業を中心とする活動総括を表に示す(表1)。

事業日程および作業工程の概要

第一次救済事業は平成23年(2011年)8月1日～8月4日の4日間で実施され、参加人数は15機関から20名であった。本事業では被災した標本の除菌・洗浄作業を行った。8月3日には神奈川県立生命の星・地球博物館の斎藤靖二館長と平田氏が視察に訪れた。被災後、市立博物館内外に放置されていた矢作町雪沢産の四放サンゴを含む石灰岩大型岩塊(約110×65×70 cm)と矢作町飯森産の含化石砂質頁岩(約230×43×110 cm)は、日本地質学会の協力支援による費用で旧生田小学校に運搬されていた。8月29日～9月1日の間に補足作業を行い、前回洗浄を行った標本で乾燥の終わったものをチャック付きポリ袋に詰めた。参加人数は4機関からの5名であった。第二次救済事業は、10月4日～10月7日の日程で行われた。参加機関・人数はそれぞれ13機関・16名であった。本事業では残りの標本の洗浄作業と、箱ごとに入っている標本を大まかに同定、計数し、データカードを作成した。11月16日, 12月7日, 13日には岩手県立博物館の大石氏と吉田氏が補足作業を行った。そこでは乾燥の済んだ標本の袋詰めや箱ごとの写真撮影が行われ、写真とデータカードがファイリングされ、標本台帳と電子データベース再構築作業の基となる資料が出来上がった。

作業内容

1. 作業の手順(図3)

本救済事業においては、屋外軒下でブルーシートを被せて仮保管された樹脂製コンテナ等(131箱)の中の標本すべてを対象に、脱塩、除菌、洗浄、乾燥の各工程を行って整理し、標本を室内で保管可能な状態にすることを目標に作業を行った。最初にすべての箱に通し番号を振った。除菌などの作業は、先行して進められていた海水損文化財の安定化処理方法を参考にしたマニュアルが配布され、これに従って行った。また、作業上の問題点が発生した場合には参加者同士でアイディアを出し合いながら主催者と相談の上、解決を図っていった。これは参加者のほとんどが専門家であったことの利点の一つであった。

a. 樹脂製コンテナへの詰め替え

木製標本箱が傷んでいたり、箱のサイズが違っていた

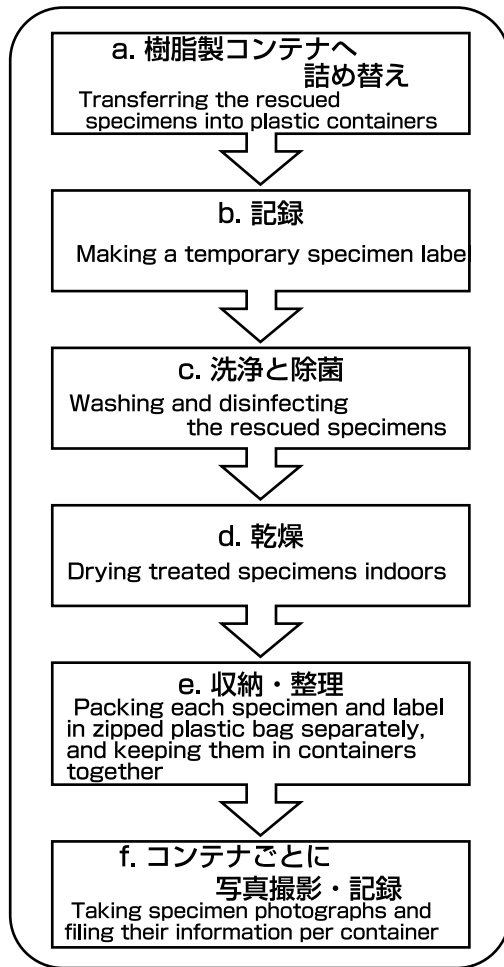


図3. 被災地質標本の安定化処理の手順。

Fig. 3. Flow chart of the stabilization treatment procedure for tsunami-damaged geological specimens.

りするので、新たに樹脂製コンテナに標本を移した。多くの標本が入っているものは数箱に分けて、通し番号の枝番号をつけた（図4A）。

b. 記録

標本ラベルやメモが残っている標本については記載事項（元の登録番号、学名、採集地、採集者、採集日など）をできる限り記録し、仮ラベルを作成した（図4B）。

c. 洗浄と除菌

刷毛やブラシなどで標本の表面に付着している砂泥をおおまかに落としてから、水道水で砂や泥の汚れを落とし、標本およびラベルを次亜塩素酸ナトリウム（NaClO）400倍希釈水溶液に2～3分浸け、海水をかぶった標本を脱塩、除菌した。その後、再び水道水で洗い流した。細かな隙間の汚れは、歯ブラシなどを使ってきれいにした。ヘドロや油分を含む場合は、中性洗剤水溶液を使い油分を取り除いた（図4C）。

d. 乾燥

水気を切り、水切りかごなどで乾燥させた。完全に乾

燥するには数日かかるため、水気が切れた状態が確認できた時点でコンテナに戻し、屋内で長辺が直交するように交互にコンテナを積み重ね、自然乾燥させた（図4D）。夏の作業でも天候が雨や曇りの場合、思いのほか乾くのに時間がかかったため、除菌・水洗後に水切りかごでしっかりと水気を切り、自然乾燥させる際に送風機を併用すると、乾燥時間を短縮することができた。これには参加者が持参したのもフル活用して作業に当たった。

海水損により破れやすくなったラベルや折り畳んだ状態で貼り付いてしまった標本データが記されたメモ（大学ノートの切れ端など）については細心の注意を払い、慎重に除菌と水洗作業を行った。これら紙類資料については少しでも水分が残っているとカビの発生原因になるため、ティッシュペーパーで資料を挟んでからアイロンを掛けて完全に乾燥させ（図4E）、チャック付きポリ袋に入れた。

8月の第一次救済事業では、除菌・水洗の終わったラベルの乾燥方法は班毎に異なり、ヘアドライヤーやアイロンによる強制乾燥のほか、除菌・水洗した標本に輪ゴムで留め、一緒に自然乾燥といった試みがなされたが、アイロン掛け以外の方法ではラベルにカビが再発してしまうことが判明したため、10月の第二次救済事業ではアイロン掛けのみが採用された。

e. 収納・整理

乾燥後、それぞれの標本について、ラベルと標本をチャック付きポリ袋に別々に入れ、さらにそれらが一緒に保管されるよう、大きな袋にまとめて収納した。各コンテナの標本構成は回収時と同じになるようにした（図4F）。

f. コンテナごとの写真撮影と記録

コンテナごとに標本の大まかな同定を行い、標本の種類、点数を記録した一枚のデータカードを作成した。コンテナごとに写真を撮り、カードとともにファイリングをした（図4G, H）。

2. 被災施設の視察

2回の救済事業では、津波被害を受けた陸前高田市海と貝のミュージアム、同市立博物館、同市役所等の被災状況を大石氏の案内により視察した（図5A, B）。この視察により、参加者一同、津波災害の大きさを体感するとともに、レスキュー事業完遂への決意を新たにすることが出来た。

3. ペルム紀化石産地の現地調査

博物館の復興に貢献できるような化石の採集を目指し、永広氏の案内で、陸前高田市を代表する化石産地の一つである矢作町飯森沢に露出するペルム系上八瀬層の化石産地の調査を行った。その結果、従来この産地から知られている *Leptodus*, *Spiriferella* などの腕足類, *Schizodus*,



図4. 作業の状況。A. 樹脂製コンテナに標本を移した。2011年8月2日遠藤大介氏撮影。B. ラベルデータの読み取り作業。2011年8月2日奥村撮影。C. 除菌・水洗作業。2011年10月5日高栗祐司氏撮影。D. 樹脂製コンテナに入れられた標本の屋内乾燥。2011年10月6日奥村撮影。E. アイロンによる標本ラベルの乾燥作業。遠藤大介氏撮影。F. チャック付きポリ袋に標本とラベルをまとめて収納。大石雅之氏撮影。G. すべての標本の洗浄と記録が終わり、コンテナに収納されている。2011年12月13日大石雅之氏撮影。H. コンテナごとに写真を撮影し、ファイリングした。2011年12月13日大石雅之氏撮影。

Fig. 4. Photos showing the treatment process. A. Transferring rescued specimens into plastic containers. Photo taken by MSc. Daisuke Endo on 2 August 2011. B. To make a temporary specimen label, the data on the original label was copied onto a memo paper. Photo taken by Y. Okumura on 2 August 2011. C. Specimens were washed in freshwater, soaked in disinfectant (0.25 % NaClO solution), and then rinsed in freshwater. Photo taken by Dr. Yuji Takakuwa on 5 October 2011. D. Treated specimens dried indoors. Photo taken by Y. Okumura on 6 October 2011. E. Drying a specimen label with a steam iron. Photo taken by MSc. Daisuke Endo. F. Dried specimens kept in zipped plastic bags. Note that each bag contains one specimen and its accompanying label. Photo taken by Dr. M. Oishi. G. Rows of containers filled with treated and recorded specimens, now ready for storage. Photo taken by Dr. M. Oishi on 13 December 2011. H. Catalogue of rescued specimens. Specimen photographs and relevant information were filed for each container. Photo taken by Dr. M. Oishi on 13 December 2011.



図5. 被災施設の視察。A. 被災した陸前高田市立博物館の建物。2011年10月6日松原撮影。B. 被災した市街地の様子。津波によって破壊されたスーパーマーケットが見える。2011年10月6日奥村撮影。

Fig. 5. Damaged buildings visited during a survey tour of the tsunami-devastated area. A. The buildings of the Rikuzentakata City Museum (center) and the Rikuzentakata City Library (right side) ruined by the tsunami. Photo taken by T. Matsubara on 6 October 2011. B. Supermarket in the city, destroyed by the tsunami. Photo taken by Y. Okumura on 6 October 2011.



図6. 陸前高田市矢作町飯森沢での化石調査。2011年8月4日奥村撮影。

Fig. 6. Paleontological survey of a Permian locality at Imo-zawa, Yahagi-machi, Rikuzentakata City. Photo taken by Y. Okumura on 4 August 2011.



図7. ホロタイの郷『炭の家』。2011年10月5日高桑祐司氏撮影。

Fig. 7. Local accommodations for participants in the stabilization treatment operations (Horotai-no-Sato "Sumi-no-Ié"). Photo taken by Dr. Y. Takakuwa on 5 October 2011.

Aviculopecten, *Acanthopecten*などの二枚貝類、フズリナ類 *Monodiexodina* (松葉石)、三葉虫類 *Pseudophillipsia*, コケムシ類など多数の化石を発見できた。また、この産地での産出化石の概要や化石の保存状態を現地で確認でき、標本管理上たいへん有意義であった(図6)。

4. 宿泊施設

当初の予定では、作業場所である旧小学校で寝袋持参での宿泊と自炊の必要性が主催者からアナウンスされ、一部の参加者は寝袋などを新たに用意した。しかしながら幸いにも、第一次救済事業の直前に大石氏らが旧生田小学校から車で5分ほどの場所に宿泊施設(ホロタイの郷「炭の家」)を発見し、予約をとることができたため、2度の救済事業ではこの施設を利用した(図7)。この施設では畳敷きの部屋に布団が用意され、数名が入浴可能な風呂(男女別)、水洗トイレ(男女別)や炊事設備も完備されており、被災地での作業をする上では充分すぎる

くらいの快適な住環境を得ることができた。

第一次救済事業では集合場所となった一関駅周辺のスーパーマーケットで食材を購入し、当番制で自炊を行った。自炊を計画・実行するために、まずは事前に炊事係を組んで、連絡を取り合うようにした。調理道具の確認をした上で、食材のロスを可能な限り少なく、栄養に偏りのないような食事を心がけ、献立表を事前に相談しておいた。また、買い出しが一回で済むように食材を使う順番などについて工夫をした。

第二次救済事業では、復興に伴って陸前高田市内でのスーパーマーケットの再開や仕出し弁当(その名も「復興弁当」)の販売が始まったため、復興支援も兼ねて昼食と初日および2日目の夕食はこの弁当となった。ただしこれに対しては栄養の偏りや、量が足りないことが心配されたため、朝は自炊、夕食の弁当には具のたっぷり入った豚汁などを添えた。

宿泊場所と食事の確保は作業をスムーズに行う上で重

要であり、ご尽力いただいた幹事の方、快適で清潔な維持管理と運営を継続して下さった地元の方々に感謝したい。

地質標本救済事業の成果

2度の地質標本救済事業と2度の補足作業により、樹脂製コンテナ等131箱分の標本の洗浄と乾燥、可能な限りのラベル復元が終了した。標本の詰め替えや他分野の資料に混入していた標本の追加により、コンテナ数は255箱に増えた。その後の作業により、コンテナごとの標本概要データの作成が完了し、救出された地質標本の点数（多数の化石を含む岩石ブロックも1点として計数）は3,283点となった（大石, 2012）。これらの作業により、その後の同定、台帳および電子データベース再構築作業のための第一次的作業が終了した。

今回の事業では、メーリングリストを通じた支援要請に応じて自然史系資料としては初めて全国各地の博物館や研究教育機関の専門家等が現地に派遣され、資料救済のための作業をするという試みがなされた。所属を越えて多数の専門家が協調してひとつの仕事を進めることができたことは、被災博物館のみならず、地域の学術研究を支援するといった今後にもつながる活動の可能性を強く感じた。

全国各地から地質系研究者が現地に集まったことでメディアもこの事業に注目し、岩手日報、朝日新聞等、各新聞社が被災博物館の標本救済活動事業を取材し記事を掲載した。従来、博物館活動の中では資料収集保管活動はあまりメディアの注目を集めてこなかった。そのため今回のメディアによる紹介も画期的なことだったといえる。

本事業実施後、事業の参加者や関係者が学会や各地の博物館で、被災博物館の様子を紹介し、支援する展示を開催することで復興支援の輪を広げた。国立科学博物館や遠野市立博物館を始め、各地の博物館で企画展を開催したり、国内外で開催される各学会において紹介し、より多くの人に被災博物館や救済活動について知ってもらう機会を増やすことができた。平成23年（2011年）10月にアメリカ合衆国ラスベガスで開催された古脊椎動物学会（Society of Vertebrate Paleontology, 略称SVP）ではSVP事務局の理解と協力のもと、日本人参加者有志による本事業のポスター紹介と募金活動が行われ、各国の参加者からの義援金と暖かい支援の言葉が寄せられた（藤原, 2012）。海外研究者らには震災による被害等は報道で伝わっているが、博物館や自然史標本等の被災状況や現状の取り組み等は伝わっていないため、その点でも関心が高かったように思われる。本募金活動の総額はSVPから日本古生物学会宛に寄付され、今後の被災博物館の支援活動に生かされる予定である。

今後について

2回の救済事業および補足作業により、回収された全ての標本について安定的な保管が可能な状態となり、いわゆる安定化処理の作業が終了した。今後は、再同定に基づいた標本のデータベース化やラベルの出力など、博物館資料としての復元が必要となっている。平成24年（2012年）になって、日本古生物学会の被災博物館等レスキュー委員会の活動として、標本の大分類に基づく樹脂製コンテナの組み替えが行われ、それぞれの分類群の専門家による標本の同定が始められており、台帳の作成と電子データベース再構築に向けて作業が進められている。

また、今回の事業を通して、課題も見えてきた。学芸員の方ごとの限られたネットワークは機能していたと感じるが、情報入手が限られていた。現状では学芸員の機関を超えたネットワーク化はまだ充分でなく、資料情報の共有化も含めて、今後の充実が望まれる（鈴木・大石, 2011）。また、引き続き被災地に専門家を派遣して、標本の整理と同定作業を進めるための早急な支援制度の整備が望まれる。今回のような災害時における組織間での恒常的で迅速な協力体制についても議論を開始すべきである。

参加者として著者らが感じたことのひとつが、主催者側の強力なリーダーシップの重要性である。「何か協力したい」という気持ちを持つ人は少なくないと思われるが、その気持ちを受け止め具体的な作業に結びつけるためには、刻一刻と変わる現地の状況を把握しながら活動計画を立てる必要があることは明白である。今回の救済事業においては、メーリングリストによる情報共有が事前にあったことに加えて、集合地点に到着した時点で既に作業の班分けやカーシェアリングを含む様々な計画が出来上がっており、与えられた指示に従うだけでスムーズに作業を進めることができた。また、作業マニュアルに加えて陸前高田市立博物館や救済標本の社会的・学術的意義を理解するために必要な資料が配布され、活動中はもちろんのこと、活動後に著者らが救済活動について第三者に説明する際に非常に役立った。本事業の幹事・顧問の方々の中には自らも被災者である方や、寸断された交通網にもくじけずに何度も現地に足を運ばれた方が含まれている。こうした状況で前例のない救済活動を計画・実行された幹事・顧問のリーダーシップと、それを支えたスタッフの方々に心から敬意を表したい。また、被災地の復興を祈念するとともに、地質学・古生物学徒として今後も積極的に復興事業に関わっていきたい、という思いを強くした。

謝辞

本事業の幹事である熊谷 賢氏、大石雅之氏、吉田 充氏、平田大二氏、顧問である永広昌之氏、真鍋 真氏におかれては、救済事業参加や本稿の執筆に関連して多大の御協力・御助言を賜った。また、救済事業の参加者からは事前の準備や現地活動に際して様々なお気づかいをいただいた。被災した博物館の職員として現場で中心となって活動をおられる陸前高田市立博物館の本多文人館長、熊谷 賢主任学芸員には、現場での事業参加者受け入れなどにご尽力いただいた。遠野市文化研究センターの前川さおり主査兼学芸員には第一次の自炊の資材を提供していただいた。群馬県立自然史博物館の高桑祐司学芸員と筑波大学大学院の遠藤大介氏には、写真を御提供いただいた。ここに記して謝意を表する。

付記

救済事業参加者：24機関33名（敬称略，アルファベット順）

千葉和昌^{*2}（宮城教育大学）、永広昌之^{*1,*2,*s}（東北大学総合学術博物館）、遠藤大介^{*1}（筑波大学大学院）、細谷正夫^{*1}（茨城県自然博物館）、伊左治鎮司^{*s}（千葉県立中央博物館）、兼子尚知^{*1,*2}（産業技術総合研究所地質標本館）、加納 学^{*2}（三笠市立博物館）、加藤久佳^{*1,*s}（千葉県立中央博物館）、川端清司^{*1}（大阪市立自然史博物館）、川辺文久^{*2}（文部科学省初等中等教育局）、河本和朗^{*1}（中央構造線博物館）、川村寿郎^{*2}・菊池佳子^{*2}（宮城教育大学）、小林快次^{*2}（北海道大学総合博物館）、小池 渉^{*1}（茨城県自然博物館）、間嶋隆一^{*2}（横浜国立大学）、真鍋 真^{*s}（国立科学博物館）、松原尚志^{*1,*2}（兵庫県立人と自然の博物館）、大橋智之^{*2}（北九州市立自然史・歴史博物館（いのちのたび博物館））、大石雅之^{*1,*2,*s}（岩手県立博物館）、大路樹生^{*2}（名古屋大学博物館）、奥村よほ子^{*1,*2}（葛生化石館）、大島光春^{*1}（神奈川県立生命の星・地球博物館）、先山 徹^{*1}（兵庫県立人と自然の博物館）、佐藤たまき^{*1}（東京学芸大学）、佐藤哲哉^{*1}（神奈川県立生命の星・地球博物館）、澤田結基^{*1}（福山市立大学）、高橋みどり^{*s}（静岡市科学館）、高桑祐司^{*2}（群馬県立自然史博物館）、樽 創^{*1}（神奈川県立生命の星・地球博物館）、立澤富朗^{*1}（㈲ジオプランニング）、横山一己^{*1}（国立科学博物館）、吉田 充^{*1,*2,*s}（岩手県立博物館）。

^{*1}、第一次救済事業参加者；^{*2}、第二次救済事業参加者；^s、補足作業参加者。

文献

Choi, D. R., 1973. Permian fusulinids from the Setamai-Yahagi District,

- Southern Kitakami Mountains, N.E. Japan. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Series 4*, **16**, 1–131.
- Ehiro, M., 1995. Cephalopod fauna of the Nakadaira Formation (Lower Permian) in the Southern Kitakami Massif, Northeast Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, (179), 184–192.
- Ehiro, M. and Misaki, A., 2005. Middle Permian ammonoids from the Kamiyasse-Imo district in the southern Kitakami Massif, Northeast Japan. *Paleontological Research*, **9**, 1–14.
- Endo, R. and Mori, R., 1969. Two interesting fossil specimens from the upper Paleozoic System in Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, (74), 112–115.
- Fujimoto, H., 1956. A new species of *Parafusulina* from the Kitakami Massif, Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, (21), 157–160, pl. 25.
- 藤原慎一, 2012. Society of Vertebrate Paleontology 第71回年会参加報告。化石, (91), 49–52.
- Hayasaka, I., 1917. On the brachiopod genus *Lyttonia* with several Japanese and Chinese examples. *Journal of the Geological Society of Tokyo*, **24**, 43–53, pl. 1.
- Hayasaka, I., 1920. A new species of *Conularia* from southern Kitakami, Japan. *Journal of the Geological Society of Tokyo*, **27**, 87–90.
- Hayasaka, I., 1925. On some Paleozoic molluscs of Japan. 1. Lamellibranchiata and Scaphopoda. *Science Reports of the Tohoku Imperial University, Second Series*, **8**(2), 1–29, pls. 1–2.
- Hayasaka, I., 1940. Two Permian ammonoids from the Kitakami Mountains, North Japan. *Journal of the Geological Society of Japan*, **47**, 422–427.
- Hayasaka, I., 1954. Younger Paleozoic cephalopods from the Kitakami Mountains, Japan. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. Series 4*, **8**, 361–374, 1 fig., pls. 22–23.
- Hayasaka, I. and Minato, M., 1954. Note on the Carboniferous and Permian Faunas of Japan. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. Series 4*, **8**, 375–379, 2 tables.
- 平田大二, 2012. 陸前高田市立博物館の地質標本レスキュー作業にかかわって。神奈川県博物館協会会報, (83), 59–67.
- 兼子尚知, 2011. 陸前高田市立博物館の地質標本レスキュー事業参加報告。GSJ Newsletter, (84), 3–4.
- 川端清司, 2012. 「東北地方太平洋沖地震及び津波」で被災した陸前高田市立博物館の地質資料レスキュー。Nature Study, **58**, 5–7.
- Kobayashi, T. and Hamada, T., 1980. Carboniferous trilobites of Japan in comparison with Asian, Pacific and other faunas. *Palaeontological Society, Special Papers*, (23), i–vii, 1–132, pls. 1–22.
- 間嶋隆一, 2012. 日本古生物学会博物館レスキュー活動に参加して。化石, (91), 56–59.
- 松原尚志, 2012. 県立人と自然の博物館による地質標本レスキュー。兵庫県、東日本大震災 兵庫県の支援 1年の記録, 241–243. 兵庫県, 神戸。(<http://web.pref.hyogo.jp/kk41/faq/higashinihon1.html>)
- Murata, M., 1964. Some Middle Permian Aviculopectinidae from the Kitakami Massif, Northeast Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, (54), 215–233.
- Murata, M., 1971. Fusulinid biostratigraphy and molluscan fauna from the uppermost part of the Sakamotozawa Formation, and the pre-Kanokura unconformity, in the southern part of the Kitakami Massif, Northeast Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, (82), 93–116, pls. 13, 14.
- 日本地理学会災害対応本部津波被災マップ作成チーム, 2011. 2011年3月11日東北地方太平洋沖地震に伴う津波被災マップ2011年完成版。(<http://danso.env.nagoya-u.ac.jp/20110311/map/>)
- 大石雅之, 2012. 陸前高田市立博物館地質標本救済事業。日本地質学会 News, **15**, 17–19.
- 大石雅之・吉田 充・永広昌之・真鍋 真, 2013. 陸前高田市立

化石93号

奥村よほ子・松原尚志・佐藤たまき・大橋智之

博物館地質標本救済事業と岩手県における博物館の災害復興とそれに関連する諸事情. 化石 (93), 59–74.
 陸前高田市立博物館編, 2010. 陸前高田市立博物館50周年記念誌. 150p., 陸前高田市立博物館, 陸前高田.
 Shen, S. and Tazawa, J., 1997. Two permianellids (Brachiopoda) from the Middle Permian of the Southern Kitakami Mountains, Northeast Japan. *Paleontological Research*, **1**, 285–290.
 鈴木まほろ・大石雅之, 2011. 津波被災標本を救う—つながる博物館をめざして. 遺伝: 生物の科学, **65**, 2–6.
 Tazawa, J., 1974. *Waagenoconcha* (Brachiopoda) from the Permian

of the Southern Kitakami Mountains, Northeast Japan. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Series 4*, **2–3**, 121–143.
 田沢純一, 1976. 北上山地, 気仙沼のペルム系 (予報). 地球科学, **30**, 175–185.
 Yabe, H. and Hayasaka, I., 1915. Palaeozoic corals from Japan, Korea and China. III. *Lonsdaleia*, *Lithostrotion*, *Diphyphyllum* and *Thysanophyllum*. *Journal of the Geological Society of Tokyo*, **22**, 126–142.

(2012年10月19日受付, 2013年1月28日受理)

